

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-322167

(P2004-322167A)

(43) 公開日 平成16年11月18日 (2004.11.18)

(51) Int. Cl.⁷

B 2 1 D 5/01
 // B 2 1 D 19/08
 B 2 1 D 53/88

F 1

B 2 1 D 5/01
 B 2 1 D 19/08
 B 2 1 D 53/88

M
 B
 Z

テーマコード (参考)

4E063

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-122187 (P2003-122187)
 (22) 出願日 平成15年4月25日 (2003.4.25)

(71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 尊 経夫
 (74) 代理人 100093193
 弁理士 中村 壽夫
 (74) 代理人 100104145
 弁理士 宮崎 嘉夫
 (74) 代理人 100109690
 弁理士 小野塚 薫
 (72) 発明者 荒牧 亮
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 Fターム (参考) 4E063 AA01 DA07 MA18

(54) 【発明の名称】 プレス装置

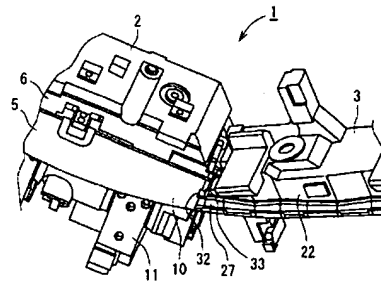
(57) 【要約】

【課題】複数の可動カムを組合わせてワークに負角部を成形するプレス装置において、可動カムの撓みによってプレス製品に継目が生じるのを防止する。

【解決手段】下型側に回動カム5と案内カム22とを隣接して配置し、回動カム5の負角成形部10及び案内カム22の負角成形部27によって、ワークに負角部を成形する。回動カム5の端部にキープロック31を取付け、キープロック31を案内カム22の負角成形部27の背面部に形成した突き当て部33に当接させる。プレス力によって案内カム22が撓むと、キープロック31と突き当て部33との当接によって回動カム5も撓むので、これらの撓み量が等しくなり、負角成形部10、27間に段差が生じることなく、プレス製品に継目が生じるのを防止することができる。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

負角部を成形するための可動カムを隣接して配置し、ワークに連続する負角部を成形するプレス装置において、一方の前記可動カムの端部にキーブロックを設け、該キーブロックを他方の前記可動カムの背面部に当接させて、該可動カムを支持することを特徴とするプレス装置。

【請求項2】

前記キーブロックを設けた可動カムは、回動カムであり、加工位置にある前記回動カムを固定するカムロック手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載のプレス装置。

【請求項3】

前記カムロック手段は、前記回動カムに係合する楔形のカムロック部材を含むことを特徴とする請求項2に記載のプレス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、負角部を形成するための可動カムを隣接して配置し、ワークに連続する負角部を成形するプレス装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般的に、プレス装置によって板材（ワーク）の縁部にフランジ部を寄せ曲げ加工する場合、プレス方向に対して負角となる面形状（負角部）を加工するために、カム機構が用いられている。カム機構は、プレス装置の上型に取付けられた固定カムを下型側の受動カムに係合させて、受動カムをスライド面に沿って水平あるいは斜めの方向に摺動させることによって、負角部を成形する。また、下型側に、案内カム、回動カム等の可動カムを設け、これらの可動カムをワークの離型時に移動させることにより、加工後のワークの離型を容易にしている。

【0003】

そして、自動車のサイドパネル、フロントピラーアウトパネル等の複雑な三次元曲面形状を有する板材の縁部にフランジ部を寄せ曲げ加工する場合には、例えば特許文献1に記載されているように、複数のカム機構を組合わせ、負角部を形成するための可動カムを隣接して配置して、ワークに連続する負角部を成形することによって、所望のフランジ曲線を得るようにしている。

【0004】

【特許文献1】

特開平10-52719号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の複数のカム機構を組合わせたプレス装置では、次のような問題がある。下型側でワークを支持する可動カムは、プレス加工時に受動カムに押圧されて、僅かな撓みを生じるが、互いに隣接する可動カムの撓み量が異なると、プレス製品に継目（段差）が生じることになり、プレス製品の加工品質が低下する。

【0006】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、可動カムの撓みによってプレス製品に継目が生じるのを防止することができるプレス装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項1に係る発明は、負角部を成形するための可動カムを隣接して配置し、ワークに連続する負角部を成形するプレス装置において、一方の前記可動カムの端部にキーブロックを設け、該キーブロックを他方の前記可動カムの背面部に当接させて、該可動カムを支持することを特徴とする。

このように構成したことにより、キーブロックによって、互いに隣接する可動カムの撓み量が等しくなり、これらの可動カムの間に段差が生じるのが防止される。

請求項2の発明に係るプレス装置は、上記請求項1の構成において、前記キーブロックを設けた可動カムは、回動カムであり、加工位置にある前記回動カムを固定するカムロック手段を設けたことを特徴とする。

このように構成したことにより、カムロック手段によって回動カムの撓み量を減少させることができる。

また、請求項3の発明に係るプレス装置は、上記請求項2の構成において、前記カムロック手段は、前記回動カムに係合する楔形のカムロック部材を含むことを特徴とする。

このように構成したことにより、楔形のロック部材の係合によって回動カムが固定される 10

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1に示すように、本実施形態に係るプレス装置1は、自動車のボディパネルの縁部にフランジ部を寄せ曲げ加工するためのプレス装置であり、回動カムを有する寄せ曲げ型2と案内カムを有する寄せ曲げ型3とを組合わせたものである（下型側の一部のみ図示する）。

【0009】

図2及び図4に示すように、寄せ曲げ型2は、ワークWの縁部の一部にフランジ部F1（20 負角部）を寄せ曲げ加工するためのプレス型であって、下型側のベース4には、回動カム5（可動カム）、カムホルダ6及びカムロック機構7（カムロック手段）が設けられており、また、上型8側には、スライドカム9（上吊りカム）が設けられている。

【0010】

回動カム5は、円柱の一部が切欠かれた形状であり、その切欠部の一侧には、ワークWにフランジ部F1を成形するための負角成形部10が形成され、他側にスライドカム9を案内するスライドプレート11が取付けられている。また、回動カム5の外周部には、平坦面12が形成されている。カムホルダ6は、回動カム5を回動可能に嵌合して支持する円筒状の内周面13及びワークWの内面に合せた形状の支持面14が設けられている。回動カム5は、エアシリンダ、スプリング等の公知の駆動手段によって、図4に示す加工位置 30（下死点）と、この加工位置から反時計回りに回動した解放位置との間で回動させることができる。

【0011】

回動カム5が図4に示す加工位置にあるとき、回動カム5の負角成形部10とカムホルダ6の支持面14とが面一となってワークWを支持する。この状態では、回動カム5に取付けられたスライドプレート11は、水平位置となってカムホルダ6に当接する。また、回動カム5が上記解放位置にあるとき、寄せ曲げ加工されたフランジ部F1から負角成形部10が後退して、ワークWの離型を可能にする。

【0012】

スライドカム9は、上型8に吊下げられ、上型8の傾斜面15に沿って摺動可能に支持されている。スライドカム9には、回動カム5の負角成形部10に対向させて、寄せ曲げ刃16が取付けられている。そして、上型8が下降されたとき、スライドカム9が、上型8の傾斜面15及び加工位置にある回動カム5のスライドプレート11に沿って水平方向に移動して、寄せ曲げ刃16によってワークWのフランジ部F1を寄せ曲げ加工する。 40

【0013】

カムロック機構7は、ベース4上のスライドプレート17に沿って摺動可能に支持された楔形のカムロック部材18と、このカムロック部材18を駆動するエアシリンダ19とを備えており、図4に示すように、エアシリンダ19の作動ロッド20を短縮させることによって、加工位置にある回動カム5の平坦面12にカムロック部材18に係合させて、回動カム5をカムホルダ6の内周面13に押付けて固定し、また、作動ロッド20を伸長さ 50

せることによってカムロック部材 18 を回動カム 5 の平坦面 12 から離間させて、回動カム 5 の回動を許容する。

【0014】

図 3 及び図 5 に示すように、寄せ曲げ型 3 は、ワーク W の縁部の一部にフランジ部 F 2 (負角部) を寄せ曲げ加工するための複動カム式のプレス型であって、下型側のベース 21 には、案内カム 22 (可動カム) が設けられ、上型 23 側には、スライドカム 24 (上吊りカム) が設けられている。

【0015】

案内カム 22 は、ベース 21 上にスライドプレート 25 を介して水平方向に摺動可能に支持されており、後述するスライドカム 24 に連動して移動する。案内カム 22 には、ワーク W の内面に合せた形状の支持面 26 及びフランジ部 F 2 (負角部) を形成するための負角成形部 27 が一体に形成されている。案内カム 22 は、エアシリンダ、スプリング等の公知の駆動手段により、負角成形部 27 によってフランジ部 F 2 を加工する図 5 に示す加工位置と、加工後のフランジ部 F 2 から後退してワーク W の離型を可能とする解放位置との間で水平方向に移動させることができる。

【0016】

スライドカム 24 は、上型 23 に吊下げられ、上型 23 の傾斜面 28 に沿って摺動可能に支持されている。スライドカム 24 には、案内カム 22 の負角成形部 27 に対向させて寄せ曲げ刃 29 が取付けられている。そして、上型 23 が下降されたとき、スライドカム 24 が、上型 23 の傾斜面 28、ベース 21 のスライドプレート 30 及び案内カム 22 のスライドプレート 31 に沿って水平方向に移動して、寄せ曲げ刃 29 によってワーク W のフランジ部 F 2 を寄せ曲げ加工する。

【0017】

図 6 に示すように、寄せ曲げ型 2 の回動カム 5 と、寄せ曲げ型 3 の案内カム 22 とは、加工位置に移動されたとき、隣接する端部が互いに突合わされて、回動カム 5 の負角成形部 10 と案内カム 22 の負角成形部 27 とが面一となり、また、互いに干渉することなく、それぞれの解放位置へ後退できるようになっている。

【0018】

回動カム 5 の案内カム 22 に隣接する端部にはキーブロック 32 が取付けられている。キーブロック 32 は、回動カム 5 及び案内カム 22 が加工位置にあるとき、案内カム 22 の回動カム 5 に隣接する端部の負角成形部 27 の背面側に形成された突き当て部 33 に当接するように配置されている。図 6 中、矢印は、フランジ部 F 1、F 2 を加工する寄せ曲げ刃 9、29 の移動方向を示す。

【0019】

以上のように構成した本実施形態の作用について次に説明する。

寄せ曲げ型 2、3 の上型 8、23 を上昇させ、回動カム 5 及び案内カム 22 を解放位置に移動させた状態で、所定形状に予備成形されたワーク W を下型側にセットする。回動カム 5 及び案内カム 22 を加工位置に移動させ、回動カム 5 のキーブロック 32 を案内カム 22 の突き当て部 33 に当接させる。このとき、まず、案内カム 22 を加工位置に到達させ、やや遅れて回動カム 5 を加工位置に到達させることにより、回動カム 5 と案内カム 22 との干渉を防止して、キーブロック 32 を突き当て部 33 に円滑に当接させることができる。

【0020】

そして、カムロック機構 7 のエアシリンダ 19 を作動させて、カムロック部材 18 を回動カム 5 の平坦面 12 に係合させて、回動カム 5 をカムホルダ 6 に内周面 13 に押圧して固定する。これにより、回動カム 5 の位置ずれを確実に防止することができる。

【0021】

上型 8、23 を下降させ、上型 8、23 側に設けられたパッドによってワーク W を下型側に押圧して固定する。さらに、上型 8、23 を下降させ、スライドカム 9 を上型 8 の傾斜面 15 及び回動カム 5 のスライドプレート 11 に沿って水平方向に移動させて、寄せ曲げ

刃 16 によってワーク W のフランジ部 F 1 を寄せ曲げ加工するとともに、スライドカム 24 を上型 23 の傾斜面 28、ベース 21 及び案内カム 22 のスライドプレート 30、31 に沿って水平方向に移動させて、寄せ曲げ刃 29 によってワーク W のフランジ部 F 2 を寄せ曲げ加工する。

【0022】

このとき、スライドカム 9、24 のプレス力に対して、案内カム 22 は、突き当て部 33 がキーブロック 32 に当接することにより、回動カム 5 によって支持され、また、回動カム 5 は、カムロック部材 18 によってカムホルダ 6 の内周面 13 に押圧されて固定されるので、案内カム 22 及び回動カム 5 の撓み量を小さくすることができる。

【0023】

また、案内カム 22 が撓むと、突き当て部 33 及びキーブロック 31 によって、回動カム 5 も同様に撓むことになり、案内カム 22 の負角成形部 27 と回動カム 5 の負角成形部 10 との互いに隣接する端部の撓み量が等しくなるので、これらの間に段差が生じることがなく、ワーク W に継目が生じるのを防止することができる。なお、回動カム 5 は、カムロック部材 18 によって固定されて、案内カム 5 よりもプレス力に対する剛性が高くなっているため、案内カム 22 よりも撓み量が大きくなることはなく、案内カム 22 との間に段差が生じることはない。

【0024】

その後、上型 8、23 を上昇させて、スライドカム 16、24 を後退させ、回動カム 5 及び案内カム 22 を解放位置へ移動させて、フランジ部 F 1、F 2 が成形されたワーク W を離型する。このようにして、ワーク W にフランジ部 F 1、F 2 を寄せ曲げ加工することができ、継目の発生を防止して、高品質のプレス製品を得ることができる。

【0025】

なお、上記実施形態において、回動カム 5 に必要な剛性を得ることができ、かつ、回動カム 5 の位置ずれが問題とならない場合には、カムロック機構 7 を省略してもよい。また、上記実施形態では、一例として、回動カム 5 を有する寄せ曲げ型 2 と案内カム 22 を有する寄せ曲げ型 3 とを組合わせたプレス装置 1 について説明しているが、本発明は、これに限らず、案内カムと案内カム、回動カムと回動カム、あるいは、他の形式の可動カムを組合わせた場合、また、3 以上の可動カムを組合わせた場合にも、プレス力に対する剛性の低いカムを剛性の高いカムによって支持する構造とすることにより、同様に適用することができる。

【0026】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明に係るプレス装置によれば、隣接する可動カムの撓み量を等しくして、これらの間に段差が生じるのを防止することにより、プレス製品に継目が生じるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係るプレス装置の要部の斜視図である。

【図 2】 図 1 に示す装置の回動カムを有する寄せ曲げ型の斜視図である。

【図 3】 図 1 に示す装置の案内カムを有する寄せ曲げ型の斜視図である。

【図 4】 図 2 に示す寄せ曲げ型を概略的に示す縦断面図である。

【図 5】 図 3 に示す寄せ曲げ型を概略的に示す縦断面図である。

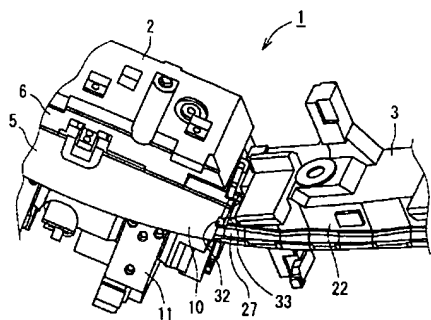
【図 6】 図 1 に示す装置の回動カムと案内カムとの互いの隣接部を概略的に示す平面図である。

【符号の説明】

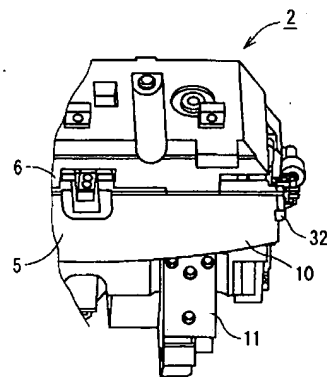
- 1 プレス装置
- 5 回動カム（可動カム）
- 7 カムロック機構（カムロック手段）
- 18 カムロック部材
- 22 案内カム（可動カム）

- 3 2 キーブロック
3 3 突き当て部（背面部）
W ワーク
F 1、F 2 フランジ部（負角部）

【図 1】



【図 2】



1/22/07, EAST Version: 2.1.0.14

PAT-NO: JP02004322167A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004322167 A

TITLE: PRESSING APPARATUS

PUBN-DATE: November 18, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ARAMAKI, AKIRA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYOTA MOTOR CORP	N/A

APPL-NO: JP2003122187

APPL-DATE: April 25, 2003

INT-CL (IPC): B21D005/01, B21D019/08, B21D053/88

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of juncture on a pressed product caused by bending of a movable cam, in a pressing apparatus forming a negative angle part on a work by combining the plurality of movable cams.

SOLUTION: The turning cam 5 and a guiding cam 22 are disposed so as to be mutually adjoined at a lower die side and the negative angle part is formed on the work with a negative angle forming part 10 in the turning cam 5 and a negative angle forming part 27 in the guiding cam 22. A key block 31 is fitted to the end part of the turning cam 5 and the key block 31 is abutted against an abutting part 33 formed at the back surface part of the negative angle forming part 27 in the guiding cam 22. When the guiding cam 22 is bent with the pressed force, since the negative cam 5 is bent, too with the abutment between the key block 31 and the abutting part 33, these bending amounts are equalized without producing the difference of levels between the negative angle forming parts 10, 27, the occurrence of the juncture on the pressed product can be prevented.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI